

Technika Mikroprocesorowa

Laboratorium 2

Pętle programowe, oraz instrukcje warunkowe.

Cel ćwiczenia: Głównym celem ćwiczenia jest wykonanie podstawowych struktur programowych w postaci pętli :

- While,
- For,
- DO until

W ramach ćwiczenia należy wykonać:

Pętle **repeat**

Pętla ta przynajmniej raz się wykona bo warunek sprawdzany jest na końcu pętli i jeśli jest spełniony wykonywane są ponownie instrukcje z wnętrza pętli

Proszę narysować algorytm, dobrać instrukcje, napisać program pętli, uruchomić, przetestować działanie pętli pamiętając, że pętla musi zachowywać się jak poniżej:

- Zawsze wykonane zostanie wnętrze pętli - przynajmniej raz gdy warunek jest niespełnionym,
- Gdy warunek jest spełniony wnętrze pętli jest wykonywane aż do sytuacji gdy warunek przestanie być spełniony.

until (warunek)

Przykładowa realizacja pętli **repeat until**

```
MOV R1,#0           ; ustawienie początkowej wartości rejestru R1
START:              ; etykieta
INC R1              ; inkrementacja R1 (dodanie 1) (przykładowy program)
CJNE R1,#3,START    ; Jeśli R1 ≠ 3 skok do START
END:
```

while (warunek)

Pętla ta podobna jest do pętli **repeat** jednak warunek działania jest sprawdzany na początku. Jeśli warunek z nagłówka pętli jest spełniony to wykonywane są instrukcje z wnętrza pętli jeśli nie procesor przechodzi do wykonania instrukcji znajdujących się poniżej pętli. Proszę narysować algorytm, dobrać instrukcje, napisać program pętli, uruchomić,

przetestować działanie pętli pamiętając, że:

- Gdy warunek jest spełniony wnętrze pętli jest wykonywane.
- Gdy warunek jest niespełniony wnętrze pętli nie jest wykonywane

do

Do budowy pętli można użyć : instrukcji CJNE,

for i = 1 to n

Pętla ta, nazywana iteracyjną wykonywana jest dopóki $1 \leq i \leq n$ czyli w tym przypadku przy **n razy**. Jeśli $n=5$ to pętla wykona się dokładnie 5 razy. Jeśli powyższy warunek jest spełniony to wykonywane są instrukcje z wnętrza pętli.

Proszę narysować algorytm, dobrać instrukcje, napisać program pętli, uruchomić, przetestować działanie pętli pamiętając o sprawdzeniu ile razy wykona się pętla

next

Do budowy pętli można użyć : instrukcji **DJNZ**

Elementy wymagane przy sprawozdaniu:

- Napisany program z komentarzami (kod oraz opis programu)
- Narysowane algorytmy programów

Przykład algorytmu

Algorytm składa się z blozków z wpisanymi szkiecowo instrukcjami/ lub opisami mówiącymi co jest wykonywane w danym miejscu np.

